Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 20 (1929)

Heft: 9

Rubrik: Communications ASE

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 22.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

verzeichnen haben. Um so überraschender ist es, dass man wenig oder nichts von der Beteiligung der Elektrizitätswerke an der Ausarbeitung des Selektivschutzes hört, und dass sie auch heute zu der Frage keine Stellung nehmen. Und doch sind es die Elektrizitätswerke, welche die Betriebserfahrungen sammeln und das letzte Wort zu sprechen haben. Diese scheinbare Uninteressiertheit der Werkskreise kommt auch dadurch zum Ausdruck, dass der im Juni 1927 auf Antrag des Kuratoriums der Denzlerstiftung vom Vorstand des S. E. V. ausgesetzte Preis von Fr. 6000.— für die Lösung der Preisaufgabe:

„Systematische und kritische Studie der bisher angewandten Systeme und Mittel zum Schutze der Kraftwerke und der Hochspannungsverteilanlagen gegen Ueberstrom (Selektivschutz-Relais etc.), sowie Entwicklung eines praktisch brauchbaren, zuverlässig und richtig selektiv wirkenden Ueberstromschutz-Systems für den allgemeinen Fall verbundener Kraftwerke mit verknoteten Leitungsnetzen"

bisher nicht verteilt werden konnte, weil keine Arbeiten eingegangen sind[1]). Möglicherweise ist diese Erscheinung darauf zurückzuführen, dass unsere Werks-Ingenieure keine Zeit zu Forschungsarbeiten finden, weil sie durch den Betrieb überlastet sind. Die schweizerischen Elektrizitätswerke hätten aber sehr wohl die materielle Möglichkeit, wissenschaftlich gebildetes Personal zum systematischen Studium technischer Fragen anzustellen. Die Aufwendungen zu solchen Zwecken machen sich bezahlt. Eine löbliche Ausnahme machen die Schweizerischen Bundesbahnen, indem sie Betriebsfragen durch ihre Ingenieure eingehend studieren lassen, was sich auch in der heutigen Diskussion wieder in schöner Weise gezeigt hat. In der Schweiz sind die Netzverhältnisse ausserordentlich kompliziert, alle Werke sind gekuppelt. Es ist deshalb notwendig, dass durch Zusammenarbeit aktuelle technische Fragen – der Selektivschutz steht dabei an erster Stelle – gelöst werden. Es ist falsch, wenn die Werke ihre Betriebsstudien und Erfahrungen geheimhalten. Sie sollen diese bekanntgeben. Prof. Wyssling schliesst mit dem Appell an die Werke, den Selektivschutz einzuführen und Ingenieure zum Studium technischer Fragen anzustellen. Dann wird auch der Denzlerpreis verteilt werden können.

Der *Vorsitzende* dankt den Diskussionsrednern, insbesondere Herrn Prof. Wyssling, und weist darauf hin, dass der Eingabetermin für die Preisaufgabe der Denzler-Stiftung bis zum *30. Juni 1930* verlängert worden ist.

(Fortsetzung folgt.)

[1]) Siehe Bulletin S. E. V. 1927, No. 6, S. 405 und Bulletin S. E. V. 1928, No. 20, S. 678.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Gas- und Stromverbrauch für den Kochherd.

643.36

In Frankfurt ist eine Siedelung von 1220 Wohnungen, genannt «Römerstadt», mit elektrischer Küche und Warmwasserversorgung, ohne Gasanschluss, erstellt worden. Ueber die Wirtschaftlichkeit der Versorgung mit Strom oder Gas entstanden Meinungsverschiedenheiten, welche die «Frankfurter Zeitung» zu beheben suchte, indem sie durch einen unabhängigen Fachmann, Ing. Hans Blum, Erhebungen über den Gas- bzw. Stromverbrauch in Haushaltungen anstellen liess. Das Resultat dieser Erhebungen wurde in der Technischen Beilage der «Frankfurter Zeitung» vom 24. und 31. Januar 1929 veröffentlicht. Die Publikation ist auch als Sonderdruck erschienen.

Das «Bulletin des Schweizerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern» hat in seiner Nummer vom Februar 1929 seinen Lesern bekannt gegeben, dass nach den Feststellungen von Ing. Blum das Verhältnis von Gas und Elektrizität in der Küche für die deutschen Städte zwischen 1 : 3 und 1 : 4, also für die schweizerischen Verhältnisse infolge des um 20 % höheren Heizwertes des Schweizergases zwischen 3,6 und 4,8 kWh für 1 m³ Gas liege.

Wenn damit gesagt werden wollte, dass die von uns festgestellte Verhältniszahl von 1 : 3 für Kochherde ohne Warmwasserapparate[1]) durch die deutschen Erhebungen widerlegt worden ist, so befindet man sich im Irrtum. Man übersah offenbar, dass Ing. Blum für Frankfurt das Verhältnis von Kochstrom plus Warmwasserstrom mit Boilern zu Kochgas plus Warmwassergas mit Gaswarmwasserapparaten festgestellt hat. Er kam so zu einer Verhältniszahl von 2,7 bis 4,2, im Mittel etwa 1 : 3,5.

Es ist klar, dass diese Verhältniszahl mit der von uns festgestellten Zahl von 1 : 3 für den Verbrauch des Kochherdes allein nicht verglichen werden kann. Denn die Verhältniszahlen für Gas- und Stromverbrauch für den Kochherd allein sind infolge des verschiedenen Wirkungsgrades ganz andere als für die Warmwasserbereitung. Bei der Warmwasserbereitung aus Gas oder Strom gilt die mittlere Verhältniszahl von ca. 1 : 4,2[2]). Da nun aber der Strompreis für Warmwasserbereitung im allgemeinen nur etwa die Hälfte des Kochstrompreises beträgt, wird das Verhältnis wieder zugunsten der Elektrizität verschoben. *Man muss daher bei solchen Vergleichen den Verbrauch für den Kochherd und für die Warmwasserversorgung trennen.*

In Frankfurt wurde diese Trennung zwar für den Stromverbrauch durchgeführt, nicht aber für den Gasverbrauch. Wenn man dies tut, indem man für den Warmwasserverbrauch

(Fortsetzung siehe Seite 270)

[1]) Bulletin S. E. V. 1928. No. 15.

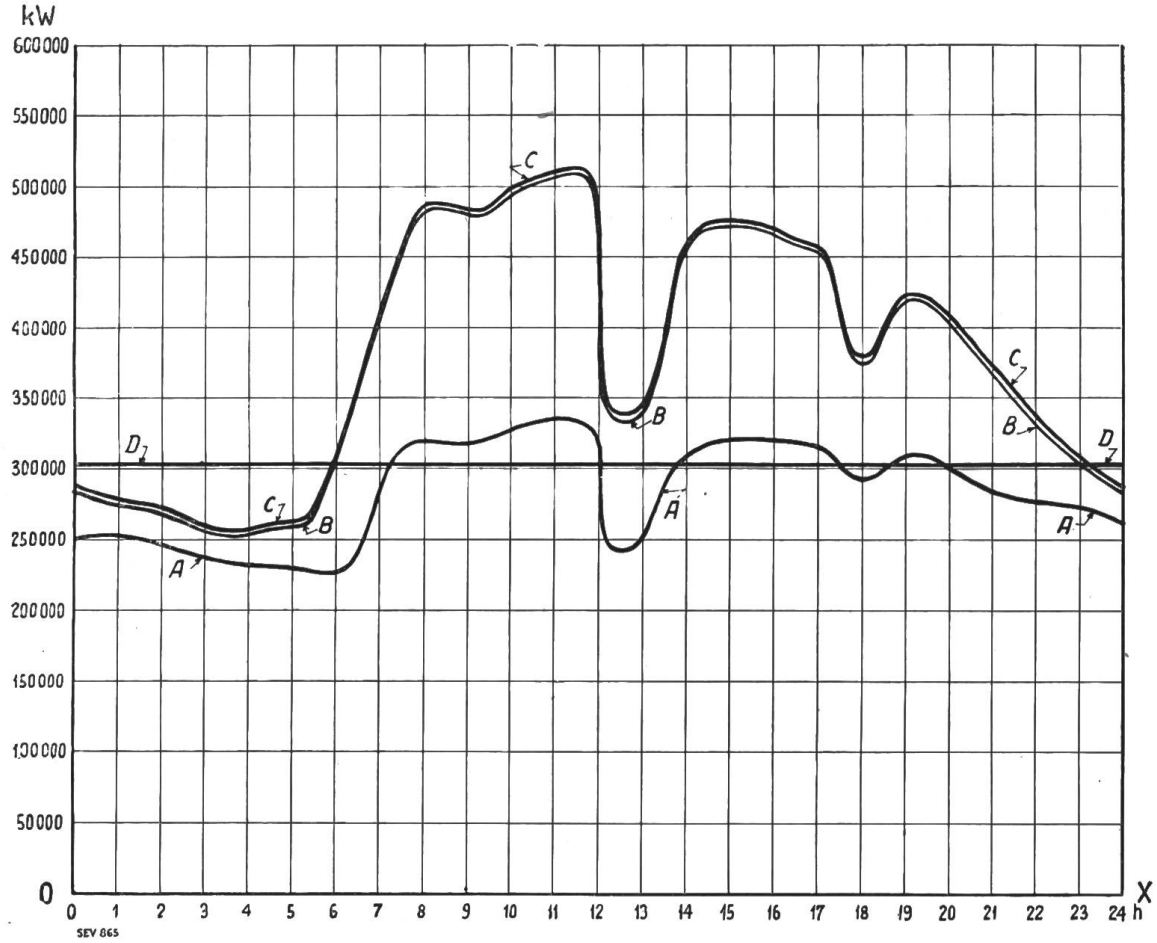
[2]) Für deutsches Gas mit einem unteren, nicht korrigierten Heizwert von ca. 3600 Cal/m³.

Nachdruck ohne genaue Quellenangabe verboten. — Reproduction interdite sans indication de la source.

Statistik des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke über die Energieproduktion.
Statistique de l'Union de Centrales Suisses concernant la production d'énergie.

[Umfassend die Elektrizitätswerke, welche in eigenen Erzeugungsanlagen über mehr als 1000 kW verfügen, d. h. ca. 97 % der Gesamtproduktion[1])].
Comprenant toutes les entreprises de distribution d'énergie disposant dans leurs usines génératrices de plus de 1000 kW, c. à d. env. 97 % de la production totale[2])].

Verlauf der wirklichen Gesamtbelastungen am 13. März 1929.
Diagramme journalier de la production totale le 13 mars 1929.



Leistung der Flusskraftwerke . . . . . = $OX \div A$ = Puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau.
Leistung der Saisonspeicherwerke . . . . . = $A \div B$ = Puissance utilisée dans les usines à réservoir saisonnier.
Leistung der kalorischen Anlagen und Energieeinfuhr . = $B \div C$ = Puissance produite par les installations thermiques et importée.
Verfügbare Leistung der Flusskraftwerke (Tagesmittel) = $OX \div D$ = Puissance disponible (moyenne journalière) des usines au fil de l'eau.

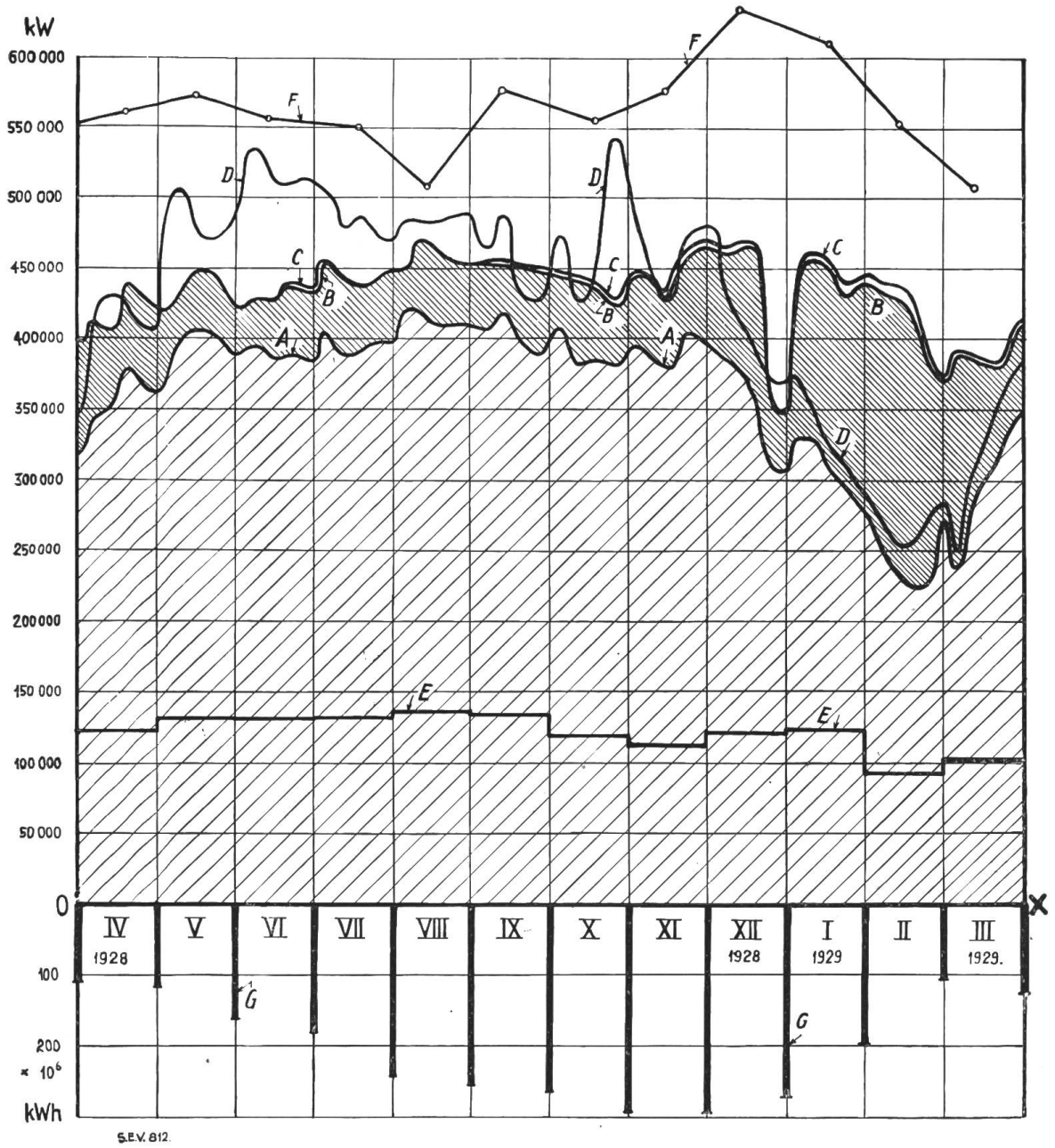
Im Monat März 1929 wurden erzeugt:		*En mars 1929 on a produit:*
In Flusskraftwerken	$201{,}5 \times 10^6$ kWh	dans les usines au fil de l'eau,
In Saisonspeicherwerken	$54{,}7 \times 10^6$ kWh	dans les usines à réservoir saisonnier,
In kalorischen Anlagen im Inland	$0{,}2 \times 10^6$ kWh	dans les installations thermiques suisses,
In ausländischen Anlagen (Wiedereinfuhr)	$3{,}4 \times 10^6$ kWh	dans des installations de l'étranger (réimportation)
Total	$259{,}8 \times 10^6$ kWh	au total.

Die erzeugte Energie wurde angenähert wie folgt verwendet:			*L'énergie produite a été utilisée approximativement comme suit:*
Allgem. Zwecke (Licht, Kraft, Wärme im Haushalt, Gewerbe und Industrie).	ca.	$146{,}9 \times 10^6$ kWh	pour usage général (éclairage, force et applications thermiques dans les ménages, les métiers et les industries),
Bahnbetriebe	ca.	$16{,}3 \times 10^6$ kWh	pour les services de traction,
Chemische, metallurg. und therm. Spezialbetriebe	ca.	$21{,}8 \times 10^6$ kWh	pour chimie, métallurgie et électrothermie,
Ausfuhr	ca.	$74{,}8 \times 10^6$ kWh	pour l'exportation,
Total	ca.	$259{,}8 \times 10^6$ kWh	au total.

Davon sind in der Schweiz zu Abfallpreisen abgegeben worden: $26{,}7 \times 10^6$ kWh ont été cédées à des prix de rebut en Suisse.

[1]) Nicht inbegriffen sind die Kraftwerke der Schweiz. Bundesbahnen und der industriellen Unternehmungen, welche die Energie nur für den Eigenbedarf erzeugen.
[2]) Ne sont pas comprises les usines des Chemins de Fer Fédéraux et des industriels produisant l'énergie pour leur propre compte.

Verlauf der zur Verfügung gestandenen und der beanspruchten Gesamtleistungen.
Diagramme représentant le total des puissances disponibles et des puissances utilisées.



Die Kurven *A, B, C* und *D* stellen die Tagesmittel aller Mittwoche, die Kurve *E* Monatsmittel dar.

Die Wochenerzeugung erreicht den 6,40 bis 6,43fachen Wert der Mittwocherzeugung. Das Mittel dieser Verhältniszahl ergibt sich zu 6,42.

Les lignes *A, B, C, D* représentent les moyennes journalières de tous les mercredis, la ligne *E* la moyenne mensuelle.

La production hebdomadaire est de 6,40 à 6,43 fois plus grande que celle des mercredis. La valeur moyenne de ce coefficient est de 6,42.

In Flusskraftwerken ausgenützte Leistung . . . . . = $OX \div A$ = Puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau.

In Saisonspeicherwerken erzeugte Leistung . . . . . = $A \div B$ = Puissance produite dans les usines à réservoir saisonnier.

Kalorisch erzeugte Leistung und Einfuhr aus ausländischen Kraftwerken = $B \div C$ = Puissance importée ou produite par les usines thermiques suisses.

Auf Grund des Wasserzuflusses in den Flusskraftwerken verfügbar gewesene Leistung = $OX \div D$ = Puissance disponible dans les usines au fil de l'eau.

Durch den Export absorbierte Leistung . . . . . = $OX \div E$ = Puissance utilisée pour l'exportation.

An den der Mitte des Monates zunächst gelegenen Mittwochen aufgetretene Höchstleistungen = $OX \div F$ = Puissances maximums les mercredis les plus proches du 15 de chaque mois.

Anzahl der am Ende jeden Monats in den Saisonspeicherbecken vorrätig gewesenen Kilowattstunden = $OX \div G$ = Quantités d'énergie disponibles dans les réservoirs saisonniers à la fin de chaque mois.

mit der Verhältniszahl von 1 m³ = 4,2 kWh rechnet, dann erhält man den Gasverbrauch für den Kochherd getrennt, der fast genau mit den von uns in Zürich festgestellten Zahlen für Gasküchen mit elektrischer Warmwasserbereitung übereinstimmt. Das Verhältnis von Kochgasverbrauch zu Kochstromverbrauch mit getrenntem Warmwasserverbrauch ergibt sich dann in Frankfurt zu 1 : 2,4 bis 1 : 3,4, mit Mittel 1 : 3,1. Es entspricht dem in der Schweiz festgestellten Verhältnis von im Mittel 1 : 3,6 für Kochherde mit getrennter Warmwasserbereitung. Der Unterschied liegt im verschiedenen Gasheizwert begründet. (Unterer unkorrigierter Heizwert: für schweizer Gas ca. 4100 Cal, für deutsches Gas ca. 3600 Cal). Wird das warme Wasser auf dem Kochherd erzeugt, so beträgt das mittlere Verhältnis von Gas zu Strom nach den schweizer Erhebungen *1 : 3*, für deutsches Gas wird es entsprechend etwa 1 : 2,5 betragen.

Die Ergebnisse der schweizerischen Erhebungen sind durch die deutschen Erhebungen vollauf bestätigt worden. Ing. *A. Härry.*

Aus Geschäftsberichten bedeutenderer schweizerischer Elektrizitätswerke.

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern, pro 1928.

Im Jahre 1928 wurden durch die Centralschweizerischen Kraftwerke und die beiden mit ihnen befreundeten und unter einer Direktion stehenden Unternehmungen in Altdorf und Schwyz zusammen 110 173 874 kWh verkauft, gegenüber 105,9 Millionen kWh im Vorjahre.

	1928 Fr.	1927 Fr.
Die Einnahmen aus Energieabgabe, Installationen und Zählermiete betrugen	4 875 977	4 699 145
Die Einnahmen aus Zinsen und Dividenden .	378 833	356 287
Die Gesamtausgaben für Verwaltung, Betrieb u. Unterhalt, einschliesslich Fr. 858 161 Passivzinsen und Fr. 9062.— Verluste betrugen . .	2 775 745	2 716 187
Zu Abschreibungen und zur Einlage in den Reservefonds wurden verwendet	1 198 483	1 071 330
Zur Verteilung an das Aktienkapital (8 % auf 15 Millionen) und als Tantièmen gelangen . . .	1 276 247	1 273 612

Das Aktienkapital beträgt 15 Millionen Franken, das Obligationenkapital ebensoviel. Die Gesamtanlagen (Zähler und Materialvorräte inbegriffen) stehen mit Fr. 26 572 403 zu Buche, die Wertschriften und Beteiligungen mit Franken 4 540 000.

—

Elektrizitätswerk Altdorf, pro 1928.

Im Berichtsjahre hat diese Unternehmung 45 955 800 kWh erzeugt und 14 265 450 kWh in ihrem eigenen Absatzgebiete abgegeben. Der Anschlusswert der Verbrauchsapparate im eigenen Netz stieg im Laufe des Jahres von 16 877 auf 20 218 kW.

	1928 Fr.	1927 Fr.
Die Betriebseinnahmen betrugen	1 077 546	995 409
Die Erträgnisse aus Liegenschaften, Zinsen und Dividenden	49 560	50 144
Die Gesamtausgaben (inklusive Passivzinsen) . . .	621 704	644 994
Zu Abschreibungen und Einlagen in den Reservefonds wurden verwendet	310 192	210 486
Zur Verteilung in Form von Dividenden und Tantièmen gelangten	189 046	186 847

Das Aktienkapital beträgt 3 Millionen Franken, das Obligationenkapital ebensoviel. Die Anlagen (Liegenschaften, Zähler und Materialvorräte inbegriffen) stehen mit 6,335 Millionen Franken zu Buche, die Wertschriften mit Franken 439 251.—.

—

Elektrizitätswerke Schwyz, pro 1928.

Im Kraftwerk Wernisberg hat diese Unternehmung im Laufe des Berichtsjahres 17 578 300 kWh erzeugt. Die in den eigenen Anlagen verwendete Energie betrug ca. ⅔ davon. Der Anschlusswert der in diesen Anlagen angeschlossenen Verbrauchsapparate betrug Ende 1928 15 915 kW.

	1928 Fr.	1927 Fr.
Die gesamten Betriebseinnahmen aus Energieabgabe, Installationen und Zählermiete betrugen	645 000	620 062
Die gesamten Betriebsausgaben inklusive Passivzinsen betrugen	399 126	382 091
Zu Abschreibungen und Einlagen in den Reservefonds wurden verwendet . . .	106 411	104 073
Zur Verteilung in Form von Dividenden (10 %) und Tantièmen gelangen . .	145 000	140 000

Das Aktienkapital beträgt unverändert Fr. 900 000 und das Obligationenkapital Fr. 700 000. Der Erneuerungsfonds und der Reservefonds und die übrigen Rückstellungen belaufen sich auf Fr. 447 115. Die gesamten Anlagen (inklusive Zähler, Materialvorräte und Liegenschaften) stehen mit Fr. 1 946 507 zu Buche.

—

Kraftwerk Laufenburg, pro 1928.

Wie schon im Vorjahre waren die Wasserverhältnisse im Jahre 1928 günstige und erlaubten, einen Energieverkauf in der Höhe von 384 Millionen kWh zu erzielen. (Im Vorjahre 340,2 Millionen.)

Der Geschäftsgewinn aus Betrieb und sonstigen Einnahmen betrug Fr. 6 131 578.

	Fr.
Die Generalunkosten betrugen . . .	1 655 909
Die Obligationenzinsen	917 244
Für Fremdstrombezug wurden ausgegeben	479 516
Die Einlage in den Erneuerungsfonds, den Kapitaltilgungsfonds und den Reservefonds betrug . .	1 061 195

	Fr.
Die Aktionäre erhielten eine Dividende von 10 %	1 800 000
Der Verwaltungsrat eine Tantième von	111 771

Das Aktienkapital beträgt unverändert 18 Millionen, das Obligationenkapital ebensoviel.

Die Gesamtanlagen stehen mit 45,1 Millionen zu Buch, die anderweitigen Beteiligungen mit 1,53 Millionen.

—

Elektrizitätswerk Wynau A.-G., Langenthal.

Im Jahre 1928 wurden in den eigenen Anlagen 33 811 260 kWh erzeugt. An Fremdstrom bezogen und mit Dampfkraft erzeugt wurden 2 144 360 kWh. Der mittlere Erlös pro kWh ist auf 4,66 Rp. gestiegen. Die maximal abgegebene Leistung betrug 7450 kW, der totale Anschlusswert 15 760 kW.

Die Gesamteinnahmen beliefen sich auf Fr. 1 703 118 und die Gesamtbetriebsausgaben (inklusive Fr. 235 571 Passivzinsen) betrugen Fr. 970 853.

Von der Differenz von Fr. 732 265 sind Fr. 421 952 zu Abschreibungen und zu einer Einlage in den Reservefonds verwendet worden.

Das Aktienkapital von 5 Millionen erhält eine Dividende von 5 %. Die Gesellschaft hat eine Hypothekarschuld von 3,15 Millionen. Die gesamten Anlagen (inklusive Fr. 112 647 Materialvorräte) stehen mit Fr. 9 089 643 zu Buche.

—

Elektrizitätswerk Wangen a. Aare, pro 1928.

Dieses von den Bernischen Kraftwerken gepachtete Werk in Bannwil hat im Jahre 1928 58 747 000 kWh erzeugt. (Maximalleistung 8000 kW.)

	Fr.
Der von den B.K.W. bezahlte Pachtzins betrug	1 225 000
Die Einnahmen aus Aktivzinsen plus Gewinnertrag betrugen	52 638
Die Ausgaben (einschliesslich Fr. 171 945 Obligationenzinsen und Fr. 150 361 an Steuern) betrugen . .	361 020
Zu Abschreibungen und Einlagen in den Erneuerungsfonds, Kapitaltilgungs- und Reservefonds wurden verwendet	418 295
Das einbezahlte Kapital von 9 Millionen erhält eine Dividende von .	495 000

Das Obligationenkapital beträgt noch Fr. 3 821 000; die gesamten Anlagen stehen mit Fr. 14 745 764 zu Buche.

Briefe an die Redaktion. — Communications à l'adresse de la rédaction.

Auftauen eingefrorener Wasserleitungen. Technische Mitteilung in Bull. S. E. V. 1929, No. 7, S. 201. Zuschriften weisen darauf hin, dass nicht nur die in der erwähnten Notiz genannte, sondern sozusagen alle Transformatoren bauenden Firmen, z. B. auch Spälti, Söhne, Zürich, Spezialtransformatoren zum Auftauen eingefrorener Wasserleitungen herzustellen in der Lage sind.

Miscellanea.

Totenliste des S. E. V.

Erst vor kurzem haben wir zu unserm tiefen Bedauern erfahren, dass am 30. November 1928 in Lausanne *Charles Inaebnit*, geboren 1865, Mitglied des S. E. V. seit 1896, gestorben ist. Charles Inaebnit war lange Jahre Direktor der Société Suisse pour la Construction d'Accumulateurs électriques in Marly-le-Grand (Fribourg). Als dieses Unternehmen in den Besitz der Accumulatoren-Fabrik Oerlikon überging, trat der Verstorbene am 1. April 1905 als Gerant der Niederlassung Lausanne in den Dienst der Accumulatoren-Fabrik Oerlikon und leitete die westschweizerische Filiale mit grosser Umsicht bis zu seinem Hinschiede. Charles Inaebnit kannte sich vortrefflich im Accumulatorenfache aus und erfreute sich infolge seines freundlichen Wesens allgemeiner Beliebtheit.

—

Ferner haben wir aus Graz (Steiermark) die Trauernachricht erhalten, dass dort unser Mitglied, Oberingenieur *Heinrich Spyri* von Zürich, nach längerem Leiden am 30. März d. J. starb. Den uns in freundlicher Weise von der Trauerfamilie zur Verfügung gestellten Mitteilungen entnehmen wir über den Lebenslauf des Verstorbenen folgendes: Geboren am 23. Oktober 1868 in seiner Heimatstadt Zürich, studierte Heinrich Spyri daselbst an der Eidg. Techn. Hochschule, erwarb dort den Titel eines Ingenieurs, kam 1890 als Praktikant nach Paris, praktizierte auch in London und erwarb sich dabei französische und englische Sprachenkenntnisse. 1894 wurde er Leiter der Filiale Mailand der Maschinenfabrik Oerlikon. Am 5. Oktober 1896 verheiratete er sich mit Wilhelmine Grau. 1903 kehrte Heinrich Spyri in die Schweiz zurück, war in leitender Stellung in Oerlikon während 2½ Jahren, dann 6 Jahre bei der Firma Alioth in Münchenstein-Basel und siedelte 1911 nach Triest über, wo er u. a. auch bei der Elin in leitender Stellung war. 1915 musste er wegen Kriegsausbruch zwischen Oesterreich und Italien zur Elin nach Graz, war dann später Teilhaber und Direktor der Elektrizitäts-Verwertungs-Gesellschaft Wien, Niederlassung Graz, und seit 1925 selbständig als Leiter eines Ingenieurbureaus, das in Graz die Vertretung folgender Schweizer Firmen inne hatte: Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik, Winterthur; A.-G. der Maschinenfabriken Escher, Wyss &

Cie., Zürich; G. Meidinger & Cie., Basel, und Robert Aebi & Cie., Zürich. In den Jahren 1920 bis 1925 war Heinrich Spyri Präsident des Schweizervereins in Steiermark und leitete während 7½ Jahren die Lebensmittelaktionen, Suppenküchen usw. Er war lange Jahre Mitglied des Kirchengemeindeausschusses der Evangelischen Gemeinde Graz und gehörte ausser dem Schweizerischen Elektrotechnischen Verein (seit 1902) auch dem Elektrotechnischen Verein Wien und dem Oesterreichischen Verein deutscher Ingenieure Wien-Berlin an.

Sondertagung der Weltkraftkonferenz in Barcelona, 15. bis 23. Mai 1929.

Anlässlich dieser Sondertagung sollen die technischen, wirtschaftlichen und gesetzgeberischen Gesichtspunkte der Wasserkraftnutzung und Bewässerung besprochen werden nach folgendem Programm:

Mittwoch, 15. Mai:
Eröffnungssitzung, offizielles Bankett.
Donnerstag, 16. Mai:
Allgemeine, hydrologische Fragen.
Freitag, 17. Mai:
Konstruktive Fragen.
Samstag, 18. Mai:
Wirtschaftliche und finanzielle Fragen.
Sonntag, 19. Mai:
Eröffnung der Ausstellung in Barcelona.
Montag, 20. Mai:
Juristische Fragen.
Dienstag, 21. Mai:
Verbauungsarbeiten und Schutzmassnahmen im allgemeinen.
Mittwoch, 22. Mai:
Beratung über Resolutionen und Schlussfolgerungen.
Donnerstag, 23. Mai:
Schlußsitzung.

Diese Sitzungen werden im allgemeinen nur vormittags stattfinden; die Nachmittage sollen freigehalten werden, um den Teilnehmern den Besuch der Stadt und Umgebung, industrieller Unternehmungen oder der Ausstellung zu ermöglichen.

Nach Schluss der Ausstellung sollen Exkursionen zum Besuche der wichtigsten Bauten im Ebro-Tale organisiert werden. Ferner sollen auch Madrid und Sevilla besucht werden. Hiefür steht die Zeit vom 24. Mai bis 4. Juni zur Verfügung.

Teilnehmer an der Konferenz müssen eine Mitgliederkarte zum Preise von 30 Pesetas lösen. Diese berechtigt

a) zum Eintritt in die Konferenzsäle wie auch zur Teilnahme an den vom Organisationskomitee vorher angezeigten Unterhaltungen und Empfängen;
b) zur Teilnahme an den Exkursionen zu noch bekannt zu gebenden Bedingungen;
c) zum Bezuge von Eisenbahnbilletten zu reduziertem Preise. Nähere Angaben hierüber werden den Konferenzteilnehmern noch mitgeteilt;
d) zum Bezuge des Konferenzabzeichens.

Damen, die Konferenzteilnehmer zu begleiten wünschen, sind freundlich eingeladen. Es ist erwünscht, dass die Teilnehmer bei ihrer Anmeldung angeben, ob sie von Damen begleitet sein werden, damit die nötigen Vorbereitungen getroffen werden können.

Es ist zu empfehlen, die Zimmer in den Hotels möglichst rechtzeitig zu bestellen. Offizielle Agenturen der Konferenz sind: Messrs. Thomas Cook and Son.

In bezug auf weitere Auskunft wende man sich an

Sr. Secretario del Comité Nacional de la Conferencia mundial de la Energia.
Direction General de Obras Publicas, Ministerio del Fomento, Madrid.

Compte-rendu du 2e Congrès de l'Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique (U. I. P. D.), tenue à Paris du 5 au 16 juillet 1928. Ce compte-rendu englobe tous les rapports présentés au congrès et constitue un beau volume de 960 pages. Les renseignements contenus dans ce volume sont du plus grand intérêt pour tous les ingénieurs occupés dans les entreprises de distribution d'énergie.

On peut ce procurer le dit volume au prix de 150 francs français augmentés des frais d'envoi par le *Secrétariat de l'U. I. P. D.*, 26 rue de la Baume, Paris.

Communications des organes des Associations.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, *des communiqués officiels du Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S.*

Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S.

Rapport
de l'année 1928, présenté à la Commission d'administration.

La composition de la Commission d'administration et du Comité de direction est indiquée dans l'annuaire de l'A. S. E. de janvier 1928; elle a changé au cours de l'année, par suite du décès survenu le 9 juin, de M. *N. Cagianut*, directeur des Forces Motrices Bernoises, S. A., remplacé par son successeur à Berne, M. *P. Keller*. Les délégués pour la surveillance des institutions de contrôle de l'A. S. E. et celui préposé à la section des achats de l'U. C. S. sont restés en fonction.

La *Commission d'administration* a eu trois séances. Elle s'est occupée surtout des affaires du Secrétariat général et des Institutions de contrôle, notamment de la marche de la station d'essai des matériaux et de la station d'étalonnage. Elle a pris connaissance des travaux des commission mixtes (voir plus loin); le 27 avril

elle a approuvé les projets de nouvelles prescriptions concernant les installations électriques à courant fort, les parallélismes et les croisements de lignes électriques entre elles et avec les chemins de fer, et l'équipement électrique des chemins de fer électriques, projets qu'elle a transmis au Département fédéral des chemins de fer. En outre la commission d'administration a adopté le 12 décembre les normes revisées pour conducteurs isolés, les normes pour interrupteurs et celles pour prises de courant destinés aux installations intérieures, normes qu'elle a mises provisoirement en vigueur, en vertu des pleins pouvoirs reçus de l'assemblée générale de l'A. S. E., le 14 juin 1925 à Lausanne.

Le *Comité de direction* a tenu également trois séances, consacrées aux affaires courantes du secrétariat général et plus spécialement à la situation financière de la station d'essai des matériaux et de la station d'étalonnage. Les délégués et les ingénieurs en chef des institutions de contrôle ont assisté pour cette raison aux séances du comité. En outre, celui-ci a préparé les affaires à soumettre à la commission d'administration.

Le *personnel* du secrétariat général était le suivant en 1928: *F. Largiadèr*, ing., secrétaire général; *O. Ganguillet*, ing., suppléant du secrétaire général et secrétaire de l'Union de Centrales suisses d'électricité; *H. F. Zangger*, ing., chef de la division technique; *H. Bourquin*, ing., *E. Binkert*, ing., celui-ci jusqu'au 30 mars, *W. Bänninger*, ing., dès le 5 mars, *M. Baumann*, ing., à partir du 10 avril, *O. Hartmann*, tous adjoints à la division technique; *K. Egger*, chef de bureau; *P. Rüegg*, comptable et caissier; Mme *L. Gehri*, Mlles *D. Kägi*, *Cl. Kreis*, *L. Linder*, *A. Nessensohn*, *H. Sprecher*, employées de bureau; *R. Meier*, apprentie; *A. Bertschi*, concierge de l'immeuble.

Le *Bulletin* a paru dès 1928 tous les 15 jours (au lieu d'une fois par mois, comme auparavant), ce qui a permis de renforcer ce lien principal entre les membres et leur association. Le tirage aussi a augmenté et atteint 2500 exemplaires, dont 400 pour l'étranger.

L'assemblée de discussion de l'U. C. S., le 17 novembre 1927 à Langenthal, avec la conférence de M. Marti sur la cuisine électrique, de même que les conférences de MM. Kopeliovitch et Stöcklin, Baden, prof. Meyer-Peter, Zurich, et Burri, Kilchberg, faites à Baden à l'occasion des assemblées générales de l'A. S. E. et de l'U. C. S., nous ont permis d'enrichir le Bulletin par la publication de ces travaux et de la discussion qui suivit leur présentation. Nous avons aussi été en mesure de faire paraître un rapport intéressant du Comité national suisse pour la «Conférence internationale des Grands réseaux électriques à haute tension» dû à la collaboration de MM. Perrochet, Bauer, Thut et Bourquin.

Les conférences internationales auxquelles prennent part l'A. S. E. et l'U. C. S. étant devenues nombreuses ces dernières années, et pensant que nos membres auraient intérêt à connaître quelque précision à ce sujet, nous avons publié, avec la collaboration de la Direction générale des télégraphes pour le domaine du courant faible, un long article sur ces conférences du domaine de l'électrotechnique, dans le Bulletin No. 10. Nous rappelons ici les conclusions de cet article, où nous avons exprimé l'opinion qu'il serait souhaitable de réduire ces conférences internationales au plus petit nombre possible; nous pouvons ajouter aujourd'hui que des efforts dans ce sens ont été entrepris depuis lors sur le terrain international.

Relevons comme travail de valeur et d'un intérêt général celui où M. le professeur Wyssling donne un aperçu du développement des centrales suisses d'électricité pendant 40 années, en se basant sur les recherches faites en vue de l'exposition de Bâle en 1926, et qui constitue, comme le note l'auteur lui-même, une véritable monographie de l'évolution et de l'état actuel de l'alimentation de la Suisse en énergie électrique.

Nous nous plaisons à constater que la collaboration des centrales d'électricité, à laquelle nous faisons appel depuis des années, s'est affirmée en 1928 sous forme de communications plus nombreuses que par le passé. Nous continuons à accepter avec reconnaissance les contributions de ce genre et sommes volontiers à la disposition des centrales pour donner à de simples notices la forme qui convient le mieux à leur publication.

En 1928 nous avons tenté pour la première fois d'engager des spécialistes et des hommes de science à écrire pour le Bulletin des rapports d'ensemble sur les progrès réalisés récemment dans tel ou tel domaine spécial de l'électrotechnique. C'est ainsi que nous avons été à même de publier un travail de M. le professeur Dünner sur les machines électriques; d'autres suivront.

Comparativement aux années précédentes, nous avons fait paraître davantage d'articles présentant un intérêt général, en allemand et en français; ceux en langue française sont en augmentation, ce qui fait que sur un total de 545 pages d'articles principaux, 133 pages en français ont paru dans l'édition française du Bulletin (55 pages seulement sur 529 l'année précédente). Nous avons eu le plaisir de publier pour la première fois un article en italien, dû à la plume de M. le directeur Andreoni à Lugano, sur les forces hydrauliques tessinoises.

Grâce à la publication bi-mensuelle du Bulletin, nous avons pu accorder plus d'importance à la rubrique «Communications» et tenir ainsi nos lecteurs au courant des événements les plus marquants; elle embrasse 265 pages, dont 122 ont paru en allemand dans l'édition allemande et en français dans l'édition française. Sous cette rubrique paraissent une fois par mois, alternativement, la statistique de l'U. C. S. concernant la production d'énergie et la publication des prix moyens des matériaux importants pour l'électrotechnique.

Pour l'orientation de nos membres, nous publions aussi une fois par mois une liste donnant le titre et l'auteur des travaux parus dans les périodiques les plus importants de la branche électrique que reçoit le secrétariat général, en

y ajoutant le chiffre de la classification décimale et de brèves indications quant à la longueur des articles et au nombre des figures. Pour permettre de découper ces notes et de les coller sur des cartes en vue d'établir une cartothèque ordonnée suivant les matières, nous les faisons imprimer sur du papier mince en couleur, avec réclames au verso; en changeant de couleur chaque année, on obtient, de plus, une certaine classification d'ordre chronologique. En 1928 nous avons publié environ 1500 notes de ce genre. Le secrétariat général tient à jour depuis 1926 une cartothèque semblable, que nos membres peuvent consulter en tout temps.

Par suite de ces extensions diverses, le Bulletin atteignit en 1928 808 pages de texte, sans compter les 48 pages en papier mince, contenant les titres et noms d'auteurs de travaux publiés dans des périodiques de la branche électrique, et les communications de l'Inspectorat des installations à courant fort concernant la mise en service d'installations de ce genre, ni les 86 pages de l'Annuaire 1928. Grâce au choix d'un papier glacé de meilleure qualité, nous avons pu améliorer l'aspect du Bulletin et obtenir une reproduction meilleure des clichés d'autotypie.

Il va sans dire que toutes ces améliorations se sont traduites par des dépenses sensiblement plus élevées, aussi demandons-nous à nos membres de bien vouloir nous aider à les couvrir en nous favorisant de leurs annonces. Inversement, nous prions les centrales en particulier de réserver leurs commandes en première ligne aux maisons qui insèrent au Bulletin; dans ce but, nous leur envoyons chaque année une liste des maisons qui ont régulièrement recours à notre organe pour leur publicité, liste que nous remettons volontiers aussi à tout autre intéressé qui en fait la demande.

Les *travaux généraux d'ordre administratif* qui incombent au personnel du Secrétariat général comprennent, outre une correspondance importante: la préparation et la multiplication des documents pour toutes les séances, conférences et assemblées générales; la rédaction et la multiplication des nombreux procès-verbaux; les réponses orales et écrites aux demandes de renseignement; la préparation de l'annuaire, le contrôle de la liste des membres; l'édition et la vente des tirages à part; la vente des publications de l'A. S. E., notamment des nouvelles prescriptions sur les installations intérieures; l'enregistrement des rapports de gestion, tarifs, réglements des centrales, etc.

A ces travaux s'ajoutent ceux de la *Caisse de Pensions de Centrales suisses d'électricité* (C. P. C.) [1]) qui se développe sans cesse de façon réjouissante. La caisse occupe non seulement le secrétaire de l'U. C. S., mais encore le personnel du bureau. Les comptes du Secrétariat général renseignent sur l'indemnité que lui verse la caisse de pensions.

Le *secrétaire général* a été occupé, comme les années précédentes, par la direction du secrétariat et la rédaction du Bulletin, puis comme délégué de la station d'essai. Il a été constamment en contact avec les deux divisions, le chef de la comptabilité et de la caisse, ainsi qu'avec les délégués et les ingénieurs en chef des institutions de contrôle. Il a, d'accord avec les présidents, préparé les séances des autorités de nos associations et celles des diverses commissions, de même que les conférences mentionnées au rapport annuel des institutions de contrôle; autant que possible, il a assisté aux délibérations des commissions. Le secrétaire général est chargé en outre du secrétariat du Comité Electrotechnique Suisse (C. E. S.) et du Comité Suisse de l'Eclairage (C. S. E.); il gère enfin l'immeuble de l'A. S. E.

Le *secrétaire de l'U. C. S.*, chef de la division économique, a préparé les travaux des diverses commissions de l'U. C. S. et répondu aux nombreuses demandes de renseignement de nature économique, provenant de nos membres ou de tierces personnes. Il a présidé six fois la commission d'examen des candidats-installateurs, examens introduits en 1922. Il a soigné les affaires de la section des achats et celles de la caisse de pensions de centrales suisses d'électricité (C. P. C.). Son activité ressort d'ailleurs des rapports annuels de l'U. C. S. et de la section des achats.

La *division technique* a été occupée, en dehors de la rédaction du Bulletin dont il a déjà été question, par les travaux des commissions.

Elle a exécuté en outre les travaux toujours plus nombreux de la commission permanente de corrosion, dont le Secrétariat général fonctionne comme office de contrôle.

En collaboration avec la station d'essai des matériaux, la division technique a fait une expertise relative à un système de protection des génératrices contre l'incendie, à la demande de la Cour d'appel du Canton de Berne.

Le chef de la division technique fut occupé aussi en sa qualité de secrétaire du Comité national suisse de la Conférence mondiale de l'Energie.

La *comptabilité et la caisse,* dont le personnel dépend du Secrétariat général, fonctionne pour le compte de l'A. S. E., des institutions de contrôle de l'A. S. E., de l'U. C. S. et de sa section des achats, ainsi que pour le Secrétariat général commun aux deux associations, compte de l'immeuble y compris. Des rapports financiers mensuels ont été établis de nouveau pour les institutions de contrôle et le Secrétariat général, rapports soumis à la vérification des délégués des institutions de contrôle et du comité de direction. En plus du contrôle réglementaire des réviseurs des deux associations, la comptabilité et la caisse sont surveillées par la Société fiduciaire suisse.

Commissions de l'A. S. E. et de l'U. C. S.

Pour autant qu'il n'en est pas question spécialement dans les rapports de l'A. S. E. ou de l'U. C. S., nous donnons ci-après un résumé de l'activité des commissions mixtes communes aux

[1]) Voir 6e rapport annuel au Bulletin A. S. E. 1928, No. 21.

[2]) Voir Bulletin A. S. E. 1929, No. 1, page 12 et suiv. et 24 et suiv.

deux associations, dont la composition ressort de l'annuaire 1928:

1° *Commission de corrosion* (président: M. le prof. *J. Landry*-Lausanne). Nous renvoyons au rapport spécial de cette commission, qui paraîtra au Bulletin 1929, No. 10.

2° La *commission des normes* (président: M. le Dr *K. Sulzberger*-Zurich) a tenu 9 séances en 1928; elle a délibéré principalement sur les normes pour prises de courant et sur les normes pour interrupteurs. Dans le but d'éclaircir ces questions, la station d'essai des matériaux de l'A. S. E. a exécuté des épreuves étendues sur du matériel tel qu'on le trouve aujourd'hui dans le commerce. Ces travaux ont été menés assez loin pour permettre à la commission d'administration de l'A. S. E. et de l'U. C. S. d'adopter les dites normes le 12 décembre et d'en décréter la mise en vigueur provisoire à partir du 1er janvier 1930 [2]). En outre la commission a examiné des projets de normes pour interrupteurs et pour prises de courant exposés à la chaleur, élaborés par le secrétariat général, qui entreront en vigueur sous forme d'annexes aux normes pour interrupteurs et aux normes pour prises de courant.

Les normes de l'A. S. E. se bornent principalement à fixer les dispositions que réclament la sécurité des personnes et la sûreté de fonctionnement, à moins que ces dispositions ne soient déjà contenues dans les prescriptions sur les installations intérieures; elles précisent, à cet effet, à quelles épreuves il y a lieu de soumettre le matériel. En ce qui concerne les prises de courant à fiche, il était désirable d'obtenir en outre l'interchangeabilité des produits de fabriques différentes, dans la mesure où il s'agit des mêmes tensions et intensités nominales. Cette condition implique un choix des dimensions beaucoup plus restreint que s'il s'agissait uniquement de garantir la bonne qualité des appareils, ce qui oblige d'intervenir assez loin dans la construction de ces derniers. En conséquence, la commission des normes a prié le bureau de normalisation de l'Union suisse de normalisation (SNV) à Zurich d'élaborer des normes fixant les dimensions des prises de courant à fiche, normes pouvant être annexées aux normes d'essai de l'A. S. E., dont elles seraient déclarées partie intégrante. En 1928 a eu lieu une séance de la commission instituée à cet effet par le bureau de normalisation de la SNV.

D'autre part, la commission des normes a soumis les normes pour conducteurs isolés [3]), provisoirement en vigueur depuis 1926, à une revision tenant compte de divers desiderata exprimés par fabricants et consommateurs. Les propositions de la commission ont été adoptées par la commission d'administration de l'A. S. E. et de l'U. C. S. le 12 décembre [4]) et sont entrées provisoirement en vigueur le 1er janvier 1929.

Dans d'autres pays, notamment en Norvège, Suède, Danemark, Hollande, Allemagne et en Autriche, on s'occupe également d'élaborer des normes pour le matériel d'installation. Nous avons suivi ces délibérations en déléguant le président de la commission des normes et le chef de la division technique aux sessions de la commission internationale, qui eurent lieu en été à Oslo et en automne à Berlin. Les résultats des délibérations ne lient pas les différents pays; mais ils nous permettent de prendre connaissance à temps des intentions de nos voisins; c'est pourquoi nous avons l'intention de poursuivre à l'avenir ces relations.

A l'heure actuelle, voici les normes en vigueur pour le matériel d'installations intérieures:

celles pour transformateurs de faible puissance (jusqu'à 500 VA),

celles pour conducteurs isolés.

Les Institutions de contrôle ont passé des contrats avec les maisons suivantes, concernant le droit de porter la marque de qualité:

Pour transformateurs de faible puissance:

Moser, Glaser & Cie, fabrique spéciale de transformateurs, Bâle;
Schindler & Cie, Lucerne;
Walter O. M. Schröder (pour Enn-Werke, Nürnberg), Wädenswil;
Siemens S. A., Division Siemens-Schuckert, Zurich.

Pour conducteurs isolés:

Tréfileries suisses, Altdorf;
Lévy fils (pour câbleries de Duisbourg), Bâle;
Câbleries de Brougg, S. A., Brougg;
Société d'Exploitation des Câbles Electriques, Cortaillod;
Société anonyme des Câbleries et Tréfileries, Cossonay;
Suhner & Cie, tréfileries et câbleries, Hérisau;
Blumenthal, frères (pour Suddeutsche Kabelwerke Mannheim), Lausanne;
R. & E. Huber, S. A., tréfileries et câbleries, Pfäffikon;
Tréfileries et Câbleries de Stein sur le Rhin, Stein sur le Rhin;
Kupferdraht-Isolierwerke, S. A., Wildegg;
R. H. Gachnang (pour les tréfileries et câbleries hollandaises, Amsterdam), Zurich.

La marque de qualité de l'A. S. E. donne à l'acheteur la garantie que les objets qui en sont munis satisfont aux prescriptions sur les installations intérieures et aux normes de l'A. S. E.; en outre, grâce aux épreuves périodiques annuelles portant sur des échantillons prélevés n'importe où dans le commerce, que ces objets continuent à présenter les qualités requises. Nous avons porté la marque de qualité de l'A. S. E. à la connaissance de tous les pays ayant ratifié la convention internationale relative à la protection des marques déposées; quelques points litigieux soulevés contre la protection de notre marque ont été tranchés à l'avantage de l'A. S. E. Les expériences faites jusqu'à ce jour avec l'usage de la marque de qualité sont bonnes.

La commission des normes a poursuivi en outre, puis liquidé, la question de la couleur des isolateurs utilisés en plein air; le rapport y relatif a paru dans le Bulletin A. S. E. 1928, No. 20, page 677.

[3]) Voir Bulletin A. S. E. 1926, No. 6, page 243 et suiv.
[4]) Voir Bulletin A. S. E. 1928, No. 24, page 803 et suiv.

Comme prochain travail, la commission envisage l'élaboration de normes pour fusibles.

Pendant ces quatre dernières années, les membres et les collaborateurs de la commission des normes ont fourni au cours de 39 séances un travail considérable et tout désintéressé, qui leur vaut la reconnaissance non seulement des membres de nos deux associations, mais aussi celle des installateurs-électriciens, des compagnies d'assurance contre les accidents et contre l'incendie, et du public en général.

En dehors de ces sacrifices de temps, auxquels s'ajoute le travail du secrétariat général et des institutions de contrôle de l'A. S. E., notre Association a supporté jusqu'à présent environ fr. 30 000 de dépenses directes comme jetons de présence et frais de déplacement, ainsi que pour des essais et pour l'inscription et la protection de la marque de qualité en Suisse et à l'étranger.

Nous avons envoyé à la presse quotidienne et aux journaux techniques suisses, sous le titre «Les installations électriques intérieures et la marque de qualité de l'Association Suisse des Electriciens», un article rédigé dans nos trois langues nationales, qui attire l'attention sur l'importance de la marque de qualité dans l'intérêt du maintien d'une bonne qualité des matériaux employés dans les installations intérieures, et par conséquent dans le but d'augmenter la sécurité de ces dernières. On trouve cette publication dans le Bulletin A. S. E. 1929, No. 7,

3° *Commission des applications thermiques* (président: M. *F. Ringwald*-Lucerne). Cette commission a prêté toute son attention à la construction prochaine du fourneau-potager Seehaus, le premier en Suisse avec accumulation. La maison Therma S. A. à Schwanden, qui en a entrepris la fabrication, espère pouvoir lancer sur le marché le modèle présenté à l'Exposition nationale du travail féminin («Saffa») à Berne en 1928, munis encore de divers perfectionnements.

La commission des applications thermiques examine aussi d'autres fourneaux-potagers et appareils de cuisson, dont quelques-uns offrent des perspectives très intéressantes. Les résultats de ces épreuves seront publiés de temps à autre sous une forme convenable.

4° *La Commission pour l'appareillage à haute tension et pour la protection contre les surtensions et l'incendie* (président: M. le prof. Dr *B. Bauer*-Zurich) n'a pas tenu de séance plénière en 1928.

Groupe a (protection contre les surintensités et interrupteurs à huile; président: Dr *K. Sulzberger*-Zurich). Ce groupe n'a pas eu de séance non-plus. Malheureusement, cette année encore, les démarches auprès des centrales d'électricité caractérisées par de grandes puissances de court-circuit, pour obtenir l'autorisation de procéder sur leurs réseaux à des essais de déclenchement sur court-circuit, n'ont pas eu de succès. Au sujet d'une enquête internationale sur les interrupteurs à huile, on trouvera des renseignements dans le rapport du Comité de l'A. S. E., où il parle de l'activité du Comité national suisse pour la Conférence internationale des Grands Réseaux électriques à haute tension (voir Bulletin 1929, No. 11).

Groupe b (protection contre les surtensions; président: M. le prof. Dr *W. Kummer*-Zurich. Ce groupe n'a pas eu de séance (voir les communications du Comité pour les travaux avec l'oscillographe cathodique).

Groupe c (protection contre l'incendie; président: M. *J. Gysel*-Zurich). Ce groupe n'a pas eu de séance en 1928.

5° *Comité pour les travaux avec l'oscillographe cathodique* (président: M. le prof. Dr *B. Bauer*-Zurich). Ce comité s'est réuni deux fois en 1928; il a examiné et approuvé 6 rapports de l'ingénieur chargé des travaux avec l'oscillographe cathodique, ainsi que deux articles pour le Bulletin A. S. E. Ceux-ci ont paru dans les numéros 9 (page 292 et suiv.) et 21 (page 688 et suiv.) sous les titres: «Ueber die Weiterentwicklung des Kathodenstrahl-Oszillographen von Dufour zur Ermöglichung der Aufnahme von Gewittererscheinungen sowie anderer Vorgänge kürzester Dauer» et «Der Kathodenstrahl-Oszillograph als Registrierinstrument, speziell für rasch verlaufende Vorgänge».

Ces publications rendent compte du développement de l'appareillage d'essai et des perfectionnements apportés à partir de l'année 1927, pour permettre d'enregistrer automatiquement les surtensions atmosphériques et d'autres phénomènes électriques d'allure très rapide. Pendant les premiers mois de l'année 1928, l'équipement a été définitivement complété et quelques essais préliminaires de laboratoire exécutés, de sorte que l'appareillage de mesure a pu être installé au commencement de l'été dans la station transformatrice de Forch du chemin de fer électrique Zurich-Forch-Esslingen. Pour l'étude des phénomènes de surtension atmosphérique, on disposait là de la ligne de contact du chemin de fer et d'une ligne de transport à 8000 V des Centrales d'électricité du canton de Zurich. Malgré que l'été 1928 ait été relativement peu orageux dans la région de Forch, comparativement aux années précédentes, on a tout de même relevé un grand nombre d'oscillogrammes d'orages, qui ont permis des observations très instructives concernant les phénomènes de surtension atmosphérique. Le résultat de ces essais par temps d'orage est consigné dans un rapport détaillé qui paraîtra dans le Bulletin A. S. E. cette année encore.

Encouragé par le succès des travaux réalisés jusqu'à ce jour, le Comité désigné plus haut a proposé aux Comités de l'A. S. E. et de l'U. C. S. de poursuivre les recherches entreprises et de faire les démarches nécessaires pour en assurer le financement. Une requête adressée au début de l'année 1928 aux centrales d'électricité et à l'industrie électrotechnique de notre pays, pour qu'elles veuillent bien subventionner nos travaux, a rencontré bon accueil puisque nous avons reçu de généreux donateurs la somme totale de 24 000 francs environ jusqu'à fin 1928.

Grâce à cette aide financière et grâce à une subvention renouvelée du Fonds de l'Aluminium, Neuhausen, il a été possible non seulement d'exécuter sans interruption les travaux et essais

pendant toute l'année 1928, mais d'assurer leur continuation en 1929. On a prévu en premier lieu des essais de mise à la terre au nœud d'un réseau de distribution, dans le nord-est de la Suisse, essais susceptibles de donner des indications précieuses sur les phénomènes de surtension qui, en service, accompagnent fréquemment les perturbations de ce genre. Ensuite, durant la période d'orages, on se propose de connecter l'appareillage de mesure à la ligne de transport à 132 kV des C. F. F., Vernayaz-Rupperswil, une ligne à très haute tension qui convient tout particulièrement aux essais prévus, tant à cause de son isolation élevée, que par sa longueur et la nature de son tracé.

6° *Commission pour la revision des prescriptions fédérales* (président: M. le prof. Dr *W. Wyssling*-Wädenswil). Nous avons annoncé dans le Bulletin A. S. E. 1928, No. 19, page 644, que cette commission, où étaient représentés aussi les autorités et administrations fédérales ainsi que les Chemins de fer fédéraux, a tenu sa dernière séance le 24 avril et que la commission d'administration de l'A. S. E. et de l'U. C. S. a ratifié le 27 avril les projets de nouvelles prescriptions fédérales concernant les installations électriques à fort courant, qui lui avaient été soumis. Quelques améliorations de pure forme ont été apportées dans le courant de l'été à ces projets par M. le professeur Wyssling, président de la commission de revision, et par M. Nissen, ingénieur en chef de l'Inspectorat des installations à fort courant. Le 21 septembre, les projets mis au net furent communiqués, en tant que proposition de l'A. S. E., au Département fédéral des chemins de fer, qui les transmettra à la Commission fédérale des installations électriques, puis au Conseil Fédéral pour ratification. Il s'agit des trois projets suivants:

a) Prescriptions sur l'établissement, l'exploitation et l'entretien des installations électriques à fort courant.

b) Prescriptions sur les parallélismes et les croisements de lignes électriques entre elles et avec les chemins de fer.

c) Prescriptions sur l'établissement, l'exploitation et l'entretien de l'équipement électrique des chemins de fer électriques.

Ces projets étaient accompagnés d'un rapport explicatif, qui a été publié dans le Bulletin A. S. E. No. 20, page 679 et suiv.

A notre connaissance, les projets ci-dessus seront transmis à bref délai à la Commission fédérale des installations électriques, de sorte qu'on peut espérer les voir mettre en vigueur prochainement par le Conseil Fédéral.

La commission de l'A. S. E. et de l'U. C. S. pour la revision des prescriptions fédérales sur les installations électriques à fort courant, en collaboration avec les instances de contrôle du Département fédéral des chemins de fer, avec la Direction générale des télégraphes et avec les Chemins de fer fédéraux, a mené à chef depuis 1920, au cours des séances de la commission plénière et des nombreuses séances de différents sous-groupes, un travail considérable et de grande portée; le Département fédéral des chemins de fer en a exprimé ses meilleurs remerciements à l'A. S. E. par lettre du 3 octobre 1928.

Les frais qui en sont résultés directement pour l'A. S. E. comme jetons de présence, frais de déplacement et de bureau, etc. s'élèvent à 28000 francs environ. Les dépenses des représentants des offices de contrôle du Département des chemins de fer et de la Direction générale des télégraphes au sein de la commission ont été couvertes par les administrations respectives; en outre, la Direction générale des télégraphes a pris à sa charge les frais de multiplication des nombreux avant-projets de prescription examinés au cours de ces 8 années. D'autre part, 24 500 frs. environ ont été consacrés à des essais de fondations de pylônes; outre l'A. S. E. et l'U. C. S., la Direction générale des télégraphes, les Chemins de fer fédéraux et un certain nombre de centrales d'électricité importantes ont contribué à couvrir cette somme. Les C. F. F. ont aussi fourni une aide précieuse en nature.

Le *groupe «Installations intérieures»* de la commission de revision (président: M. *A. Zaruski*-St-Gall) n'a pas eu de séance en 1928. Les nouvelles prescriptions de l'A. S. E. sur les installations intérieures sont entrées en vigueur le 1er janvier 1928; on en a vendu 3600 exemplaires dans le courant de l'année, après les 3000 écoulés déjà pendant le 4e trimestre 1927. Les dépenses motivées par l'activité de ce groupe jusqu'à fin 1927, jetons de présence, déplacements, frais de bureau du secrétariat général, impression des nouvelles prescriptions sur les installations intérieures en allemand et en français, atteignent environ 26 000 francs. Les frais d'impression ont été couverts par le produit de la vente des nouvelles prescriptions.

La commission d'administration a exprimé ses vifs remerciements à tous les membres et collaborateurs de la commission de revision, pour l'intérêt soutenu et le travail désintéressé qu'ils ont mis au service des prescriptions fédérales sur les installations à fort courant, comme aussi des prescriptions de l'A. S. E. sur les installations intérieures. Notre pays tout entier a le plus grand intérêt à l'heureux achèvement de ces prescriptions, auxquelles on prête, même à l'étranger, une vive attention.

7° *La Commision pour l'étude des perturbations créées dans les installations à faible courant par les installations à fort courant* (président: M. le prof. Dr *W. Kummer*-Zurich) n'a pas tenu de séance en 1928; mais nous renvoyons à l'article de son président, dans le Bulletin 1928, No. 6, page 185 et suiv. Dans la séance du 5 décembre 1927, l'une des deux sous-commissions désignées antérieurement, où l'industrie et les chemins de fer fédéraux étaient déjà représentés, avait été complétée par un délégué du Département fédéral des chemins de fer, un de la Direction générale des télégraphes et un troisième des centrales d'électricité, avec mission 1° de recueillir les documents nécessaires à éclaircir la question des harmoniques supérieurs; 2° de frayer la voie à une action commune des centrales, des fabriques et des administrations, dans le but de combattre efficace-

ment les perturbations provenant avant tout des moteurs et des redresseurs. Le président de cette sous-commission, M. *G. Sulzberger*-Berne, s'est appliqué à réaliser quelque chose dans ce sens en 1928. Ses efforts n'ont abouti toutefois, pour le moment, à un résultat positif, que dans le sens d'un réglement impartial des questions de perturbation intervenant entre courant fort et courant faible, grâce à un complément approprié des prescriptions fédérales, qui contient un renvoi à des directives actuellement à l'étude. Cette question n'a été réglée définitivement qu'en 1929.

Le secrétariat général propose à la Commission d'administration d'exprimer les remerciements de l'A. S. E. et de l'U. C. S. aux membres de nos associations et aux représentants d'associations, autorités et administrations qui ont prêté leur concours à nos diverses commissions en 1928.

Finances. Le compte d'exploitation du Secrétariat général accuse fr. 216 766.99 de recettes et fr. 215 744.05 de dépenses, soit un excédent de recettes de fr. 1022.94, que nous proposons de reporter à compte nouveau.

Zurich, le 9 mars 1929.

Le secrétaire général:
(sig.) *F. Largiadèr.*

Adopté le 22 mars 1929 par la commission d'administration de l'A. S. E. et de l'U. C. S., qui décide de reporter le solde actif de fr. 1022.94 à compte nouveau.

Administration commune et Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S.

Compte de l'exercice 1928.

	Budget fr.	*Compte* fr.
A. Recettes:		
Subvention ordinaire:		
a) de l'A. S. E.	59 500.—	59 500.—
b) de l'U. C. S.	59 500.—	59 500.—
Indemnité des Institutions de contrôle pour la tenue de la caisse et de la comptabilité	16 000.—	16 000.—
Indemnité de la Section des achats pour l'administration, la tenue de la caisse et de la comptabilité	10 000.—	10 000.—
Indemnité de la Caisse de pension de centrales suisses d'électricité pour son administration	10 300.—	10 638.30
Vente des publications	10 000.—	30 421.89
Bulletin et annuaire	6 000.—	6 103.30
Statistique des centrales suisses d'électricité	1 000.—	609.25
Subvention de l'U. C. S. pour le tirage de la statistique	2 000.—	2 000.—
Travaux payés	18 000.—	18 866.35
Divers et imprévu	—	127.90
Subvention de l'Insp. des install. à fort courant pour l'impression des prescriptions de l'A. S. E. en langue italienne	—	3 000.—
	192 300.—	216 766.99
B. Dépenses:		
Solde de l'année précédente	—	1 032.71
Frais d'administration générale	13 000.—	12 922.11
Personnel (traitement)	114 000.—	111 859.80
Frais de voyage du personnel	4 000.—	3 722.—
Caisse de pension, assurances	8 000.—	8 212.85
Payement aux collaborateurs	2 000.—	1 735.65
Loyer	10 500.—	10 500.—
Entretien des locaux (éclairage, chauffage, nettoyage, réparations)	3 000.—	2 794.39
Mobilier	400.—	5 342.40
Frais de bureau (matériel de bureau, ports, téléphones, etc.)	10 000.—	9 949.10
Imprimés pour le bureau	2 000.—	1 348.75
Imprimés à vendre	6 000.—	16 764.42
Bulletin et annuaire	12 000.—	17 089.10
Statistique des centrales suisses d'électricité	3 000.—	—
Bibliothèque	600.—	443.07
Indemnité aux Institutions de contrôle pour les essais se rapportant aux travaux spéciaux	2 500.—	5 592.—
Divers et imprévu	1 300.—	1 435.70
A compte nouveau:		
Subvention de l'U. C. S. pour la statistique } voir les	—	2 000.—
Subvention de l'Inspectorat pr les prescriptions de l'A.S.E. } recettes	—	3 000.—
Excédent de recettes	—	1 022.94
	192 300.—	216 766.99

Comité Electrotechnique Suisse (C. E. S.).
Comité national suisse de la Commission Electrotechnique Internationale (C. E. I.).

—

Rapport
au Comité de l'A. S. E. sur l'année 1928.

—

Voici quelle était la composition du C. E. S. en 1928:

Membres:

Dr. *E. Huber-Stockar*-Zurich, président.
Dr. *K. Sulzberger*-Zurich, 1er vice-président.
A. de Montmollin, chef du service de l'électricité de la Ville de Lausanne, 2e vice-président.
F. Largiadèr - Zurich, secrétaire général de l'A. S. E. et de l'U. C. S., secrétaire.
E. Baumann, directeur du Service électrique de la Ville de Berne.
Dr. *H. Behn-Eschenburg*-Küsnacht (Zurich), membre du conseil d'administration des Ateliers de Construction Oerlikon.
J. Landry, professeur à l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne.
A. Muri, chef de la division technique à la Direction générale des Télégraphes, Berne.
M. Schiesser, directeur de la maison Brown, Boveri & Cie, Baden.
Dr. *W. Wyssling*-Wädenswil, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale.

Collaborateurs:

Ch. Belli, ingénieur, Genève.
R. Dubs, professeur à l'E. P. F. Zurich.
A. Huber-Ruf, secrétaire général de l'I. S. A. (International Federation of National Standardizing Associations), Zurich.
E. Hunziker, ingénieur en chef de la maison Brown, Boveri & Cie, Baden.
Dr. *W. Kummer,* professeur à l'E. P. F. Zurich.
Dr. *H. Zœlly,* président du conseil d'administration de la S. A. Escher, Wyss & Cie, Zurich.

En 1928 le C. E. S. s'est occupé principalement des questions qui avaient été renvoyées pour étude aux comités nationaux, lors des séances de la C. E. I. à Bellagio, en septembre 1927 (voir Bulletin A. S. E. 1928, page 272).

Comme secrétariat du Comité d'études de la C. E. I. pour les symboles, le C. E. S. avait en outre pour tâche d'élaborer des projets internationaux pour de nouveaux symboles. Avec la collaboration efficace d'autres comités nationaux, il a été possible, sous la présidence de M. A. Muri, de mettre sur pied une proposition définitive de symboles graphiques pour la téléphonie et la télégraphie d'une part, pour la T. S. F. d'autre part; ces deux projets ont été communiqués au secrétariat général de la C. E. I. à Londres, pour être distribués aux différents comités nationaux.

Le C. E. S. a tenu deux séances en 1928: le 22 mars et le 18 décembre, à Zurich.

On peut résumer comme suit l'état des travaux dans les différents domaines qu'embrasse la C. E. I.:

1° Nomenclature. Le C. E. S. ne s'occupe d'aucune des questions touchant aux travaux de ce Comité d'études. Le Comité national des Etats-Unis se charge d'arrêter et de définir un grand nombre d'expressions usuelles en électrotechnique.

2° Spécification des machines électriques. Le C. E. S. a examiné les règles générales pour les machines électriques, revues à Bellagio et soumises pour approbation aux comités nationaux, et proposé quelques corrections et adjonctions de forme. En particulier, le C. E. S. tend à faire admettre un écart plus élevé entre la température de l'huile et celle du cuivre dans les transformateurs, écart qui est encore de 10° C à l'heure actuelle. Il s'est occupé en outre des tolérances pour le rendement, les pertes, le facteur de puissance, le nombre de tours des machines électriques, ainsi que de l'évaluation du rendement par la méthode des pertes séparées. Le C. E. S. a proposé certains changements et compléments aux documents de la C. E. I. y relatifs.

3° Symboles. Le C. E. S. est chargé du secrétariat du Comité d'études de la C. E. I. pour les symboles. Comme tel, il a proposé de remplacer la publication de la C. E. I. relative aux symboles graphiques généraux pour le courant fort, qui laisse beaucoup à désirer, par une publication complètement refondue. Cette proposition a été agréée par la C. E. I. Les travaux y relatifs sont en cours.

Du 24 au 27 avril et les 25 et 26 septembre 1928 ont eu lieu à Berne, sous la présidence de M. A. Muri, des séances du sous-comité international des symboles graphiques pour le courant faible. On arriva dans chacune de ces réunions à s'entendre sur une collection de symboles graphiques, pour la téléphonie et la télégraphie d'une part, pour la T. S. F. d'autre part. Les propositions de ce sous-comité ont été depuis lors, comme nous l'avons déjà dit, soumises par le secrétariat général de la C. E. I. à Londres, à tous les Comités nationaux, invités à donner leur avis.

Des travaux sont en cours pour établir des projets de symboles pour les relais, et de symboles revisés pour la traction.

Le comité national allemand avait proposé d'introduire le «Hertz», «Hz» en abrégé, comme symbole de l'unité de fréquence. Le C. E. S. est toutefois d'avis qu'on pourrait s'abstenir de fixer l'unité de fréquence par un nom et un symbole. En outre «Hz» est un symbole mal conçu, car il contient deux lettres, qui, de plus, évoquent l'idée d'une multiplication.

4° Moteurs hydrauliques. Les règles adoptées en séance plénière à Rome en 1927, concernant les essais de réception de turbines hydrauliques, ont été publiées.

5° Turbines à vapeur. Du 21 au 25 mai 1928, le Comité d'études pour les turbines à vapeur s'est réuni à la Haye. Le C. E. S. y était représenté par trois experts, MM. Dr. J. von Freudenreich (S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden), E. Müller (Ateliers de construction Oerlikon) et P. Spiess (Escher, Wyss & Cie, Zurich). On reprit la suite des délibérations entamées à Bellagio en 1927. Les résultats ont été formulés par un comité de rédaction, dans lequel la Suisse est aussi représentée, et feront l'objet d'une

nouvelle discussion en vue de les compléter, dans une réunion du Comité d'études, prévue cette année-ci en Angleterre. On espère pouvoir présenter à la séance plénière de 1930, pour l'adopter, un document définitif sur les essais de turbines à vapeur.

6° Culots et supports de lampes. Le comité national allemand a fait une proposition au sujet de la protection des douilles de lampes contre tout contact accidentel. Le C. E. S. prendra position à l'égard de cette proposition, une fois qu'il aura consulté les fabricants suisses.

7° Aluminium. Le 16 novembre 1928 le comité d'études de la C. E. I. pour l'aluminium s'est réuni à Paris, avec des délégués des quatre grands laboratoires nationaux d'Allemagne, de France, de Grande-Bretagne et des Etats-Unis, dans le but d'élaborer des projets de normes nouvelles pour l'aluminium. On est arrivé à une entente sur la conductibilité, les coefficients de dilatation, la densité, la résistance à la traction de fils étirés, non recuits.

8° Tensions. En s'appuyant sur les normes de l'A. S. E., le C. E. S. a proposé à la C. E. I. de normaliser les tensions suivantes: 6, 12, 24, 36, 48 V, ainsi que 660 V et 380 000 V.

Il n'y a pas lieu d'admettre de tolérances pour les tensions d'essai d'isolateurs. Le C. E. S. repousse la proposition internationale tendant à fixer l'essai à sec et sous pluie à la même tension (2 U + 10 000 V) et préconise l'abaissement de la tension d'essai sous pluie de 15 % par rapport à la tension d'essai à sec, conformément aux normes de l'A. S. E. Ces dernières doivent en outre servir de directives pour toute une série d'autres questions.

9° Moteurs de traction. La C. E. I. a traité, puis adopté dans leurs grandes lignes, des normes pour moteurs de traction à New-York en 1926, et quelques compléments à Bellagio en 1927. L'Union Internationale des Chemins de fer (U. I. C.) s'occupe en même temps aussi de ces questions. Le C. E. S. a proposé de renvoyer la mise en vigueur des normes de la C. E. I. jusqu'à ce que l'U. I. C. ait achevé la discussion des siennes.

10° Huiles isolantes. Le C. E. S. a approuvé une méthode de la C. E. I. relative au prélèvement des échantillons d'huile.

11° Lignes aériennes. Aucune question n'était en discussion.

12° Socles de lampes de T. S. F. Le C. E. S. s'est rangé du côté de la spécification du type européen des socles pour lampes de T. S. F. La spécification du type américain est en préparation.

13° Instruments de mesure. Au C. E. S. aucune question n'était en discussion.

14° Spécification des cours d'eau. Dans ce domaine, on constate un certain empiètement de la C. E. I. et de la Conférence mondiale de l'énergie (W. P. C.) l'une sur l'autre; le C. E. S. s'efforce d'en atténuer les effets. Les questions en discussion ont été traitées par une commission du C. E. S. comprenant M. le prof. Dr. Wyssling et M. le prof. Dubs.

Dans le domaine des laques (15), des bornes (16), des interrupteurs à huile (17) et des installations électriques sur bateaux (18), aucune question nouvelle n'a été soulevée en 1928.

Le secrétariat général de la C. E. I. a enregistré une proposition concernant la normalisation des intensités, qui semble être tout aussi importante que la normalisation des tensions en vue d'une fabrication rationnelle de l'appareillage électrique.

Le secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S. a publié dans le Bulletin A. S. E. 1928, No. 10, page 313, un article sur les différentes conférences internationales du domaine de l'électrotechnique, en tête duquel figure le développement de la C. E. I. suivi d'un aperçu des décisions intervenues depuis sa fondation.

Pour le Comité Electrotechnique Suisse,

Le président: (sig.) *E. Huber.*

Le secrétaire: (sig.) *F. Largiadèr.*